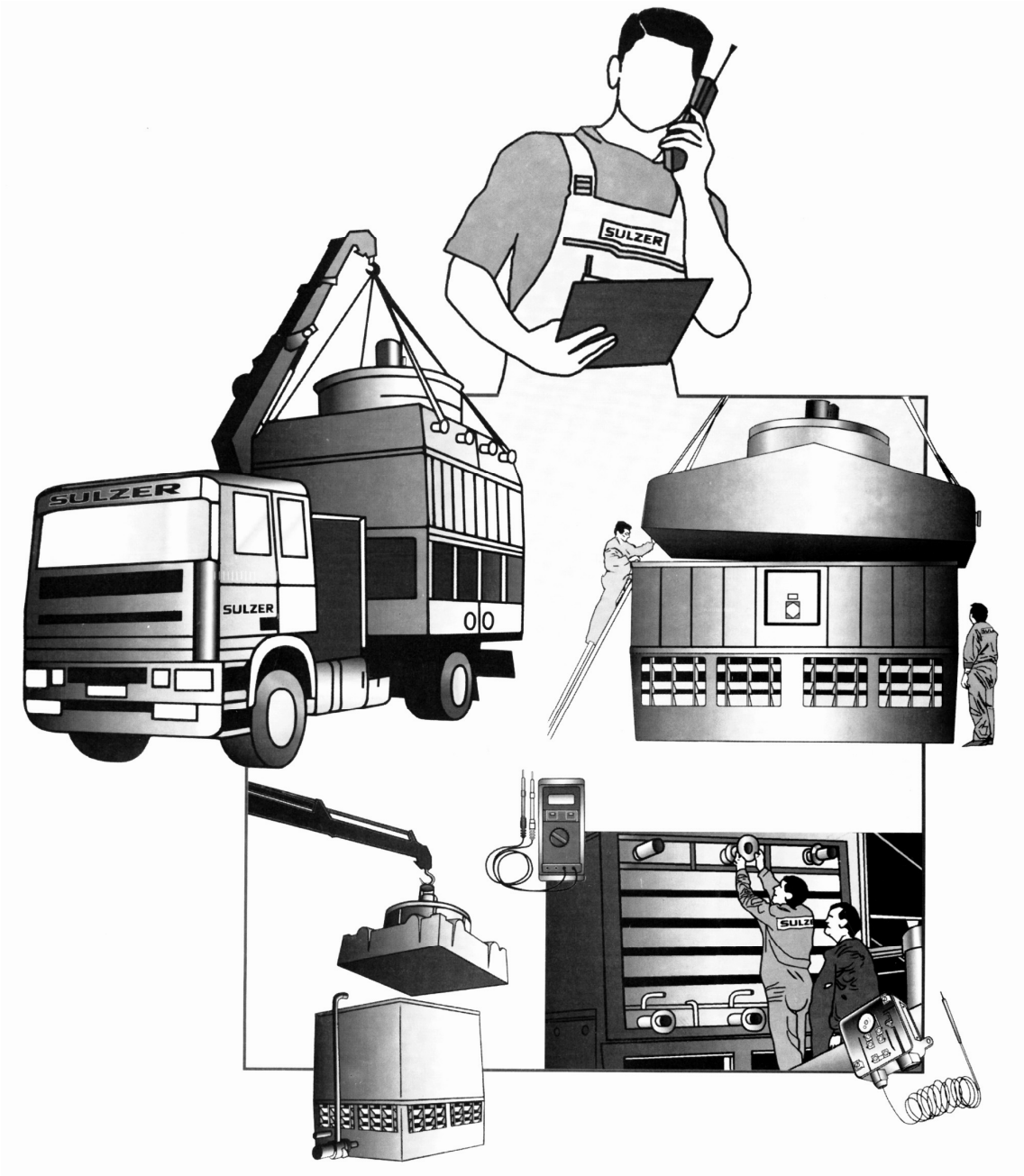
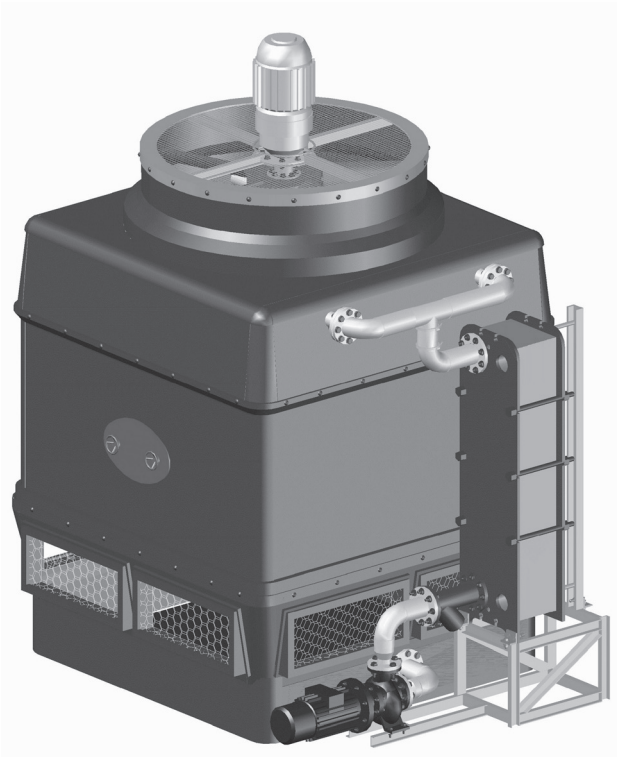
Maintenance Manual
Manuel d'Entretien
Manual de Mantenimiento

EWK-I Closed Circuit Towers
Tours Fermées
Torres Cerradas



http://www.ewk.eu

EWK



English - Ingles - Anglais

1.- Description and design features

1.1.- Tower components
1.2.- Operation principle
1.3.- Type of design

2.- Handling, assembling and connecting the elements

2.1.- Handling and unloading
2.2.- Assembling and erection on site
2.2.1.- Assembly of tower
2.2.2.- General observations related to tower sites
2.3.- Tower connections

3.- Maintenance

3.1.- General
3.2.- Maintenance tasks
3.2.1.- Plate heat exchanger
3.2.2.- Y filter
3.2.3.- Centrifugal pump

4.- Troubleshooting

Français - French - Frances

1.- Description et caractéristiques de construction

1.1.- Composants de la tour
1.2.- Principe de fonctionnement
1.3.- Construction

2.- Manutention, montage et raccorde ments

2.1.- Manutention et déchargement
2.2.- Montage et positionnement
2.2.1.- Montage des tours
2.2.2.- Observations générales concernant le positionnement des tours
2.3.- Raccordements de la tour

3.- Entretien

3.1.- Entretien général
3.2.- Taches d'entretien
3.2.1.- Echangeur
3.2.2.- Filtre en Y
3.2.3.- Pompe centrifuge

4.- Recherche de pannes

Español - Spanish - Espagnol

1.- Descripción y características de construcción 6

1.1.- Componentes de la torre 6
1.2.- Principio de funcionamiento 6
1.3.- Forma de construcción 6

2.- Manipulación, montaje y conexión 8

2.1.- Manipulación y descarga 8
2.2.- Montaje y emplazamiento 10
2.2.1.- Montaje de las torres 10
2.2.2.- Observaciones generales para el emplazamiento de las torres 12
2.3.- Conexionado de la torre 14

3.- Mantenimiento 14

3.1.- Mantenimiento general 14
3.2.- Tareas de mantenimiento 16
3.2.1.- Intercambiador 16
3.2.2.- Filtro en Y 18
3.2.3.- Bomba de impulsión 18

4.- Investigación de averías 20

English - Ingles - Anglais

Annex I:
Cooling Tower EWK-I

Every time, EWK-I cooling tower model will be consider as open circuit cooling tower plus plate heat exchanger.

1.- Description and design features

1.1.- Tower components

Figure 1 (Annex I) shows the main components that are included in type EWK-I towers.

20. Aspiration pipe
21. Centrifugal pump
22. Impulse pipe
23. Y filter
24. Plate heat exchanger
25. Header

(The rest of the components could be found in EWK maintenance manual, Page. 2)

1.2.- Operating principle

(Mark 2.2.- complement, Page. 3)
In type EWK-I towers, the heat rejection, from the process, is exchanged on the plate heat exchanger, having heat transfer and not mass transfer.

1.3.- Type of design

(Mark 2.3.- complement, Page. 3)
The design features of the different elements composing EWK-I cooling towers are:

- Secondary circuit pump: This is a centrifugal pump, with a hydraulic spiral shells. The pump is driven by an alternating current electric motor. The pump has connections for filling and for pressure measurement.

Français - French - Frances

Annexe 1 :
Tours de refroidissement EWK-I

A toutes fins, la tour de refroidissement modèle EWK I sera traitée comme une tour de refroidissement ouverte plus échangeur de chaleur.

1.- Description et caractéristiques de construction

1.1.- Composants de la tour

Sur la figure 1 (Annexe 1) on peut voir les éléments qui complètent la tour de type EWK-I.

20. Tubulure d'impulsion
21. Pompe centrifuge
22. Tubulure d'impulsion
23. Filtre en Y
24. Echangeur de chaleur
25. Collecteur d'entrée

(Le reste des composants pourront être trouvés dans le manuel de maintenance des tours EWK, page 2)

1.2.- Principe de fonctionnement

(Complément point 2.2-, page 3)
Dans la tour EWK I l'échange de chaleur, (composante du process), s'effectue grâce à l'échangeur à plaques, qui réalise un transfert d'énergie et non un transfert de masse.

1.3.- Construction

(Complément point 2.3-, page 3)
Les caractéristiques constructives des différents éléments qui composent les tours de refroidissement EWK I sont :

- Pompe du circuit secondaire : la pompe du circuit secondaire est de type centrifuge à corps spiralé, commandée par un moteur électrique à courant alternatif.

Español - Spanish - Espagnol

Anexo I:
Torres de Refrigeración EWK-I

A todos los efectos, la torre de refrigeración modelo EWK-I será tratada como torre de refrigeración abierta mas intercambiador de calor.

1.- Descripción y características de construcción

1.1.- Componentes de la torre

En la figura 1 (Anexo I) pueden apreciarse los elementos que completan la torre tipo EWK-I.

20. Tubo de aspiración
21. Bomba centrifuga
22. Tubo de impulsión
23. Filtro Y
24. Intercambiador de calor
25. Colector de entrada

(El resto de posiciones podrán encontrase en el manual de torres abiertas EWK, Pág. 2)

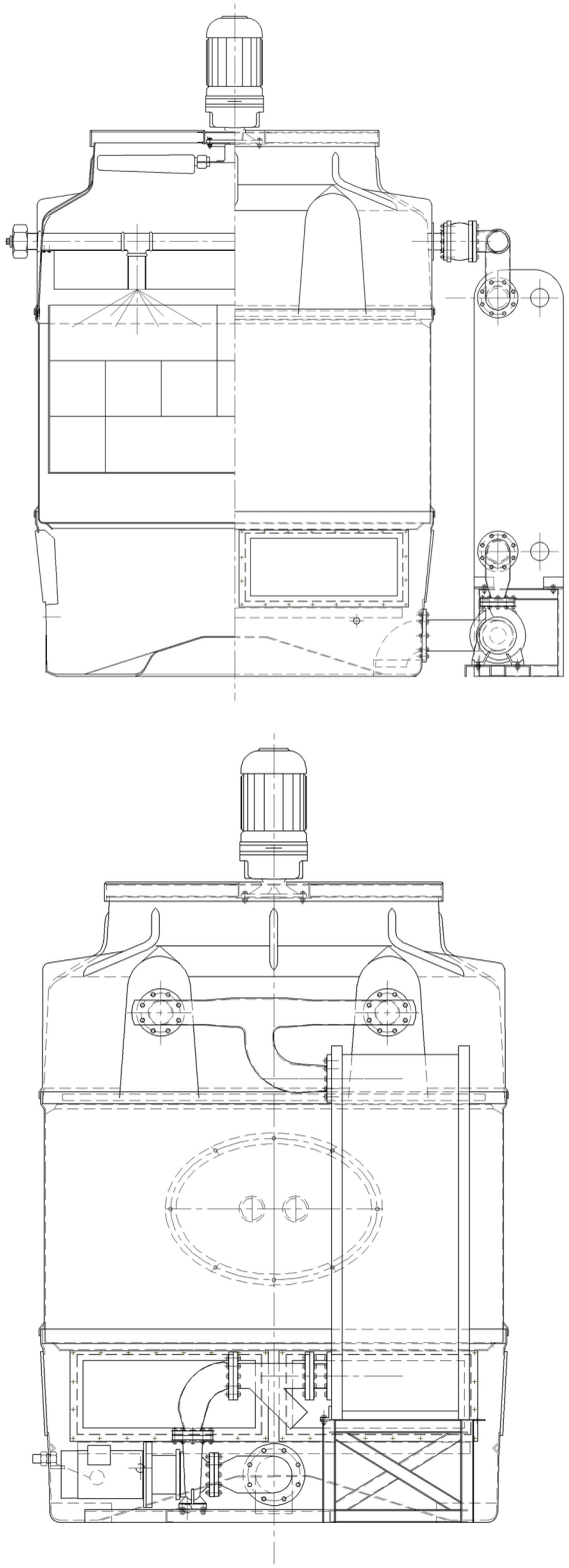


Fig. 1 (Anexo I)

1.2.- Principio de funcionamiento

(Complemento al punto 2.2.-, Pág. 3)
En la torre EWK-I el intercambio de calor, procedente del proceso, se realiza dentro del intercambiador de placas, produciendo una transferencia de energía y no de masa.

1.3.- Forma de construcción

(Complemento al punto 2.3.-, Pág. 3)
Las características constructivas de los diferentes elementos que componen las torres de refrigeración EWK-I son:

- Bomba del circuito secundario: La bomba del circuito secundario es centrifuga de cuerpo espiral, accionada por un motor eléctrico de corriente alterna. La bomba dispone de conexiones para el llenado y medición de la presión.

English - Ingles - Anglais

- Y filter: Y strainer installed in secondary circuit piping to reduce possible contamination of the plate heat exchanger.

- Plate heat exchanger: The plate heat exchanger is made with plates; those plates create channels inside the PHE where the heat reject is transferred. The plates are made of stainless steel AISI 316.

- Secondary circuit piping: The pipes connect the different parts of the secondary circuit. Those are made of corrosion proof materials.

2.- Handling, assembling and connecting the elements

2.1.- Handling and unloading

In type EWK-I towers, can be supplied in two different ways:

1) In three parts (EWK-I 144/09; EWK-I 225/09; EWK-I 324/09; EWK-I 441/09; EWK-I 680/09; EWK-I 900/09 models).

(Mark 3.1.- (section 2) complement, Page. 6) The first part have basin, middle casing, and the second one have top casing together with motor and fan, and the third one have the pump and the plate heat exchanger.

For the handling and unloading of the collecting PHE-pump, hook a sling on the plate heat exchanger as show the picture number 2 (Annex I).

2) In six parts (EWK-I 1260/09; EWK-I 1800/09 models).

(Mark 3.1.- (section 3) complement, Page. 7) The fifth and sixth parts both have plate heat exchanger and pump collecting.

Français - French - Frances

La pompe dispose de raccordements permettant le remplissage et la mesure de pression

- Le filtre en Y empêche l'entrée d'impuretés dans l'échangeur.

- Echangeur de chaleur : l'échangeur de chaleur est constitué de plaques dont les formes créent des conduits aux travers desquels s'effectuent les transferts de chaleur. Résistant à la corrosion ,en inox 316 .

- Tuyauteries de raccordement : Les tubes relient les différents composants du circuit. Ils sont construits dans des matériaux résistant à la corrosion.

2.- Manutention, montage et raccordements

2.1.- Manutention et déchargement

Les tours de refroidissement en circuit fermé EWK I, peuvent être fournies selon deux manières :

1) En trois parties (modèles EWK-I 144/09; EWK-I 225/09; EWK-I 324/09; EWK-I 441/09; EWK-I 680/09; EWK-I 900/09).

(Complément annexe 2) du point 3.1-page 6) La première partie comprend le bassin et l'enveloppe, la seconde comprend la partie supérieure et son moto ventilateur, la troisième comprend l'échangeur et la pompe.

Pour la manutention et le déchargement de l'ensemble échangeur /pompe, fixer une élingue sur l'échangeur comme indiqué sur la figure 2 (Annexe 1).

2) En six parties (EWK-I 1260/09; EWK-I 1800/09 models).

(Complément annexe 3) du point 3.1.-, page7)

- Filtro en Y: El filtro impide la posible entrada de impurezas dentro del intercambiador.

- Intercambiador de calor: El intercambiador de calor esta formado por placas, que a su vez forman conductos a través de los cuales se realiza la transferencia de calor. Resistente a la corrosión, calidad INOX 316.

1- Tuberías de conexión: Los tubos conectan las distintas partes del circuito. Están fabricados en materiales resistentes a la corrosión.

2.- Manipulación, montaje y conexión

2.1.- Manipulación y descarga

Las torres de refrigeración de circuito cerrado EWK-I, pueden ser suministradas de dos maneras diferentes:

1) En tres partes (modelo EWK-I 144/09; EWK-I 225/09; EWK-I 324/09; EWK-I 441/09; EWK-I 680/09; EWK-I 900/09).

(Complemento al apartado 2) del punto 3.1.-, Pág. 6)
La primera parte consta de bandejaenvolvente, la segunda consta de caperuzagrupo motor y la tercera consta del conjunto intercambiador-bomba. Para la manipulación y descarga del conjunto intercambiador-bomba, enganchar una eslinga al intercambiador de calor de la manera indicada en la figura 2 (Anexo I).

2) En seis partes (modelo EWK-I 1260/09; EWK-I 1800/09).

(Complemento al apartado 3) del punto 3.1.- ,Pág. 7)
La quinta y sexta parte constan ambas de un grupo intercambiador-bomba.

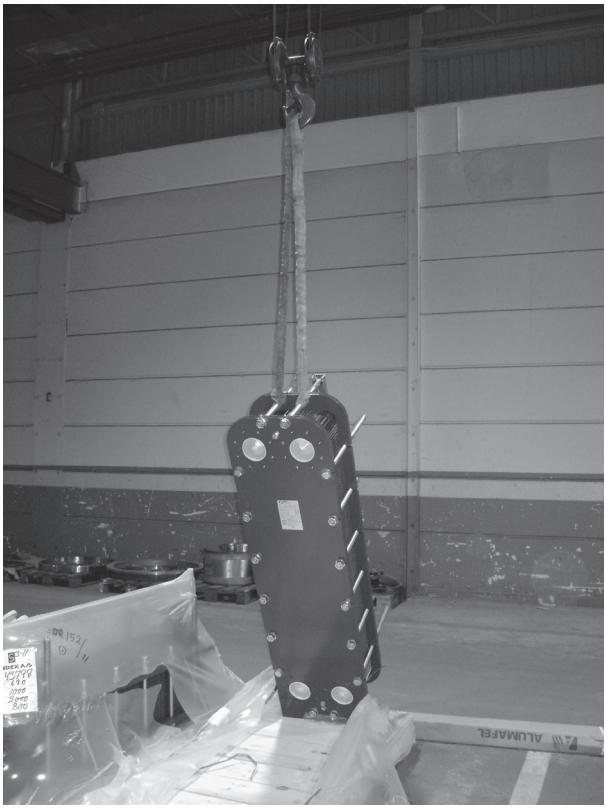


Fig. 2 (Anexo I)

English - Ingles - Anglais

For the handling and unloading of the collecting PHE-pump, hook a sling on the plate heat exchanger as show the picture number 2 (Annex I).

2.2.- Assembly and erections on site

2.2.1.- Assembly of towers

(Mark 3.2.1.- complement, Page. 7)
When the mark 3.2 have finished, we assembly the plate heat exchanger and the pump collecting together with the cooling tower.

The assembly will make as follow:

1) The previous joint will be placed near the cooling tower, in the side that found the inlet distribution pipes.

2) The aspiration pipe will be installed as picture 3 (Annex I), connecting the cooling tower outlet and the pump.

To install the flange, follow the assembly instructions steps as show the picture 4 (Annex I).

3) The driving pipe leave our factory installed, if not, you have to install the driving pipe to connect the outlet pump with the plate heat exchanger, as show the picture 3 (Annex I).

4) Finally, you have to install the main header as show the picture 5 (Annex I), to install the plate heat exchanger outlet with the cooling tower inlet.

The pictures are faithful to EWK-I model from EWK-I 144/09 to EWK-I 900/09.

Français - French - Frances

Les cinquièmes et sixièmes parties comprennent toutes les deux un ensemble échangeur/pompe.

Pour la manutention et le déchargement de l'ensemble échangeur /pompe, accrocher une élingue sur l'échangeur de chaleur de la manière indiquée sur la figure 2 (Annexe 1).

2.2.- Montage et mise en place

2.2.1.- Montage des tours

(Complément du point 3.2.1.-, Page 7)
Le point 3.2 étant réalisé, on procédera à l'assemblage de l'ensemble échangeur/pompe avec la tour.

Le montage s'effectuera de la manière suivante :

1) L'ensemble échangeur /pompe sera positionné du côté de la tour où sont situés les tubes E/S d'eau.

2) La tubulure d'aspiration sera montée tel qu'indiqué sur la figure 3 (annexe 1) en reliant la sortie de la tour à l'aspiration de la pompe.

Le raccordement de la bride du tube d'aspiration devra être réalisé selon la figure 4 (Annexe 1)

3) Le tube de refoulement qui relie la sortie de la pompe à l'entrée de l'échangeur sera normalement installé en nos usines, dans le cas contraire il faudra le monter selon la figure 3 (Annexe1).

4) Enfin, il faudra installer le collecteur sur la partie supérieure de la tour selon les indications de la figure 5 (Annexe 1) pour relier la sortie de l'échangeur de chaleur à l'entrée de la tour.

Para la manipulación y descarga del conjunto intercambiador-bomba, enganchar una eslinga al intercambiador de calor de la manera indicada en la figura 2 (Anexo I).

2.2.- Montaje y emplazamiento

2.2.1.- Montaje de las torres

(Complemento del punto 3.2.1.-, Pág. 7)
Una vez realizado en su totalidad el punto 3.2, procederemos al ensamblaje del grupo intercambiador-bomba con la propia torre.

El montaje se realizará de la manera siguiente:

1) Deberá situarse en conjunto intercambiador -bomba en el lateral de la torre en el cual se encuentren los tubos de distribución.

2) El tubo de aspiración se instalará tal y como se muestra en la figura 3 (Anexo I), conectando la salida de la torre con la entrada de la bomba.

La conexión de la brida del tubo de aspiración deberá instalarse según la figura 4 (Anexo I).

3) El tubo de impulsión, que conecta la salida de la bomba con la entrada del intercambiador, saldrá instalado de nuestra fábrica, en caso contrario se deberá instalar según muestra la figura 3 (Anexo I).

4) Por ultimo, se deberá instalar el colector en la parte superior de la torre, tal y como se muestra en la figura 5 (Anexo I), con el fin de conectar la salida del intercambiador de calor y la entrada a la torre, cerrando así el circuito.

Las figuras mostradas son fieles a los modelos EWK-I 144/09 – EWK-I 900/09.

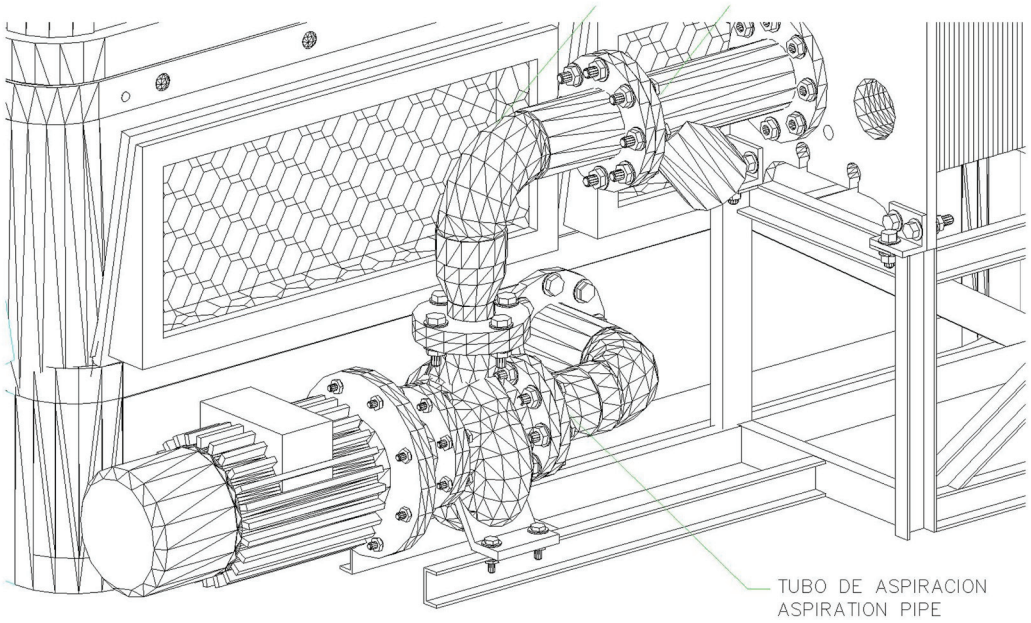
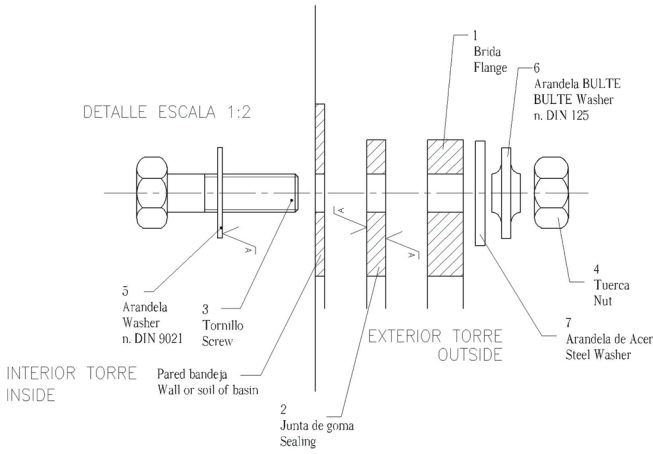


Fig. 3 (Anexo I)



Instrucciones de montaje:

– Para el montaje final las superficies (A) deben ser recubiertas con componente sellador PUR (Sikaflex–11 FC).

– Los tornillos deben apretarse lo suficiente, incluso con llave dinamometrica, hasta que la junta quede presionada.

Assembly instructions:

– At final assembly surfaces (A) must be coated with PUR sealing compound (Sikaflex–11 FC).

– Screws must be tightened evenly with dynamometric key until sealing is pressed.

Fig. 4 (Anexo I)

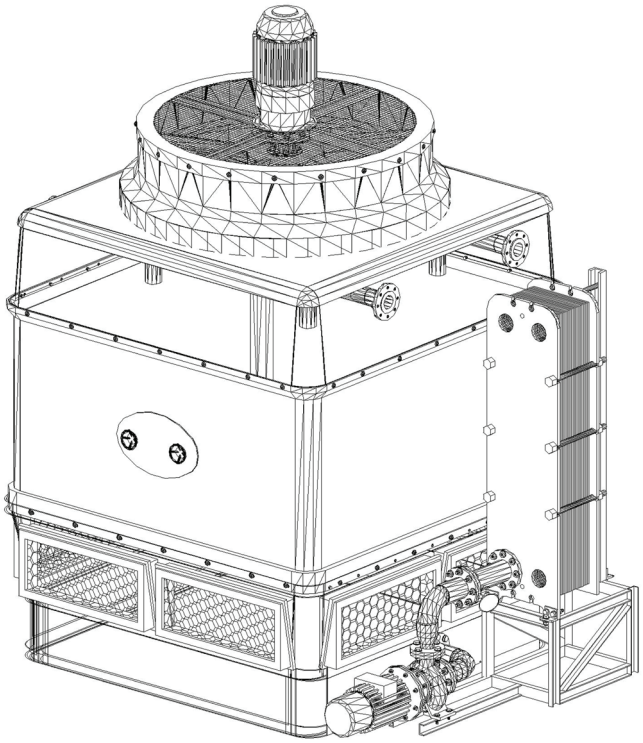


Fig. 5 (Anexo I)

English - Ingles - Anglais

In EWK-I 1260/09 and EWK-I 1800/09 cases, to assembly the cooling tower we will make the same, but in this case we will have two plate heat exchanger and pump collecting instead of one.

2.2.2.- General observation related to cooling tower site

(Mark 3.2.2.- complement, Page. 10)

The location of the cooling tower will be made preferably on a firm base with two possible alternatives:

a) Layout on concrete

b) Layout on steel support

Figure 6 (Annex I) and figure 7 (Annex I) show the different possible layouts, according to EWK-I model.

As for as concrete layout, chose the maximum dimensions equivalent to steel support layout.

Figure 6 (Annex I) and figure 7 (Annex I) show the different dimensions.

Français - French - Frances

Les figures indiquées concernent du modèle EWK I 144/09 à EWK I 900/09.

Le montage des modèles EWK I 1260/09 et EWK I 1800-09 sera réalisé de la même façon que décrite antérieurement, mais au lieu d'un ensemble échangeur/pompe, deux ensembles sont montés par tour.

2.2.2- Spécifications générales concernant la mise en place des tours

(Complément du point 3.2.2.-, Page 10)

La mise en place de la tour sera réalisée sur un support solide selon les alternatives suivantes :

a) Mise en place sur un sol en béton.

b) Mise en place sur un support métallique.

Les mises en place possibles selon les modèles de tours sont indiquées sur les figures suivantes.

Figure 6 (Annexe 1) et figure 7 (Annexe1).

En ce qui concerne le support en béton, ils devra avoir pour dimensions les cotes « hors tout » du support métallique équivalent à son modèle de tour.

Les dimensions sont indiquées sur les figures 6 (Annexe 1) et figure 7 (Annexe 1)

El montaje en los modelos EWK-I 1260/09 y EWK-I 1800/09 se realizara del mismo modo descrito anteriormente, pero en lugar de tener un solo grupo intercambiador-bomba, disponen de dos grupos intercambiador bomba.

2.2.2- Observaciones generales para el emplazamiento de las torres

(Complemento del punto 3.2.2.-, Pág. 10)

El emplazamiento de la torre se realizara preferentemente sobre piso firme con dos posibilidades alternativas:

a) Disposición sobre cemento.

b) Disposición sobre soporte metálico.

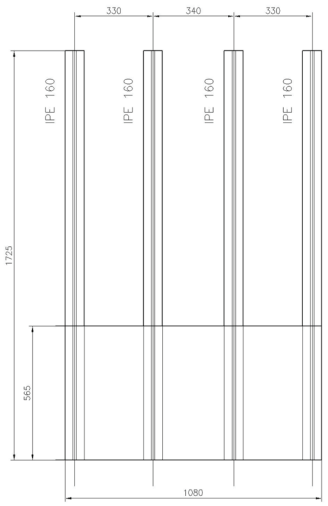
Las posibles disposiciones según el modelo de torre se muestran en las figuras siguientes. Figura 6 (Anexo I) y figura 7 (Anexo I).

En cuanto al apoyo sobre soporte de cemento, este deberá tomar las dimensiones máximas del soporte metálico equivalente a su modelo de torre.

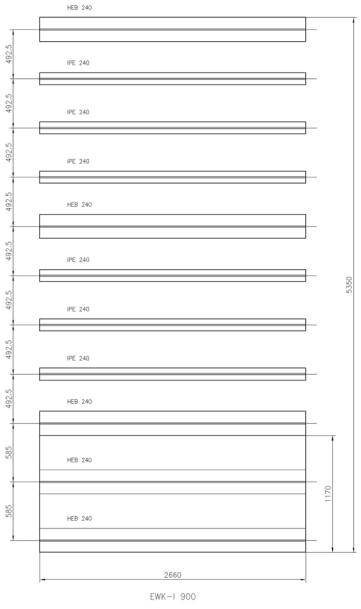
Las dimensiones se podrán obtener de las figuras 6 (Anexo I) y figura 7 (Anexo I).

					PERFILES				
MODELO	A	B	C	D	1	2	3	4	5
EWK–I 144	330	1725	565	1080	IPE 160	IPE 160	IPE 160	IPE 160	
EWK–I 225	350	2060	620	1480	IPE 160	IPE 160	IPE 160	IPE 160	IPE 160
EWK–I 324	410	2440	640	1800	HEB 160	IPE 160	IPE 160	IPE 160	HEB 160
EWK–I 441	482,5	2650	630	2020	IPE 180	IPE 180	IPE 180	IPE 180	IPE 180

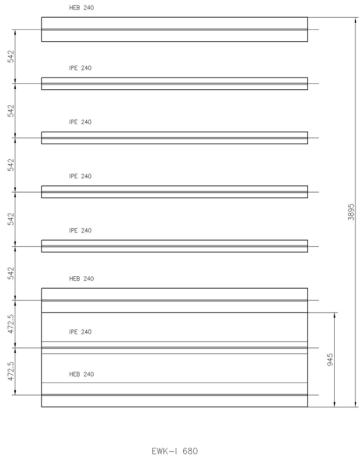
Fig. 6 (Anexo I)



EWK–I 144



EWK–I 900

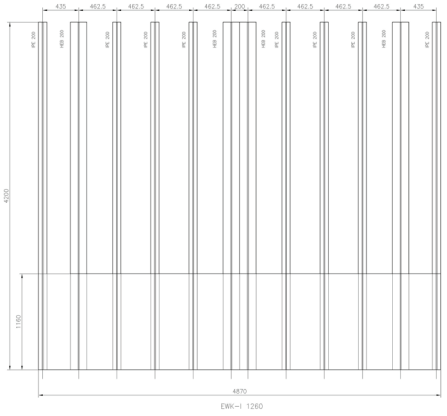


EWK–I 680

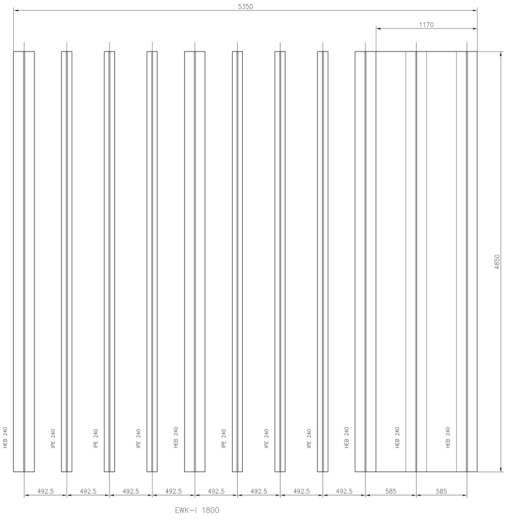
EWK - I 680 / EWK - I 900

EWK - I 800

EWK - I 1260



EWK–I 1260



EWK–I 1800

Fig. 7 (Anexo I)

English - Ingles - Anglais

2.3.- Cooling tower connections

(Mark 3.3.- complement, Page. 13)

The cooling tower connections will be made in the following order:

a) Connection of the inlet pipe, mark (1) (Figure 8 Annex I).

b) Connection of the outlet pipe, mark (2) (Figure 8 Annex I).

3.- Maintenance

3.1.- General

(Mark 5.1.- complement, Page. 19)

In case the cooling tower is going to be out of service for a long time, take the following precaution:

1. Inspect the condition of fill, drift eliminator and plate heat exchanger.

2. Remove; renew the strainer from the Y filter. Each time we remove the strainer, we will renew the joint from the Y filter, in case that this joint was made of steel, otherwise, if the joint is made of rubber, we could keep the joint until we could observe some kind of degradation.

The maintenance and periodicity of revisions to be made in the tower are limited to the following operations:

Operation
Inspect the plate heat exchanger
Clean the plate heat exchanger
Clean Y filter
Clean the secondary connection pipes
Check centrifugal pump parameters

Français - French - Frances

2.3-Raccordements de la tour

(Complément point 3.3-, Page 13)

Le raccordement de la tour se réalisera dans l'ordre suivant :

a) Raccordement de la tubulure d'entrée, point (1) (figure 8 Annexe1).

b) Raccordement de la tubulure de sortie, point (2) (figure 8 Annexe1).

3.- Entretien

3.1.- Entretien général

(Complément point (5.1-, Page 19 ci dessus)

Si la tour n'est pas utilisé pendant une longue période , les mesures suivantes seront prises :

1. Vérifier l'état du packing, du séparateur de gouttes et de l'échangeur de chaleur.

2. Démonter et remplacer la maille du filtre en Y. A chaque changement de maille, changer également le joint d'étanchéité s'il s'agit d'un joint métallique. Si il s'agit d'un joint en caoutchouc il ne sera changé que si nécessaire.

L'entretien et la périodicité des opérations à réaliser se limitent aux opérations suivantes:

Opérations d´entretien
Vérification générale de l´echanger
Nettoyage de l´echangeur
Nettoyage du filter en Y
Nettoyage des raccordements du circuit second
Vérifications des parameters de la pompe

2.3.- Conexionado de la torre

(Complemento del punto 3.3.-, Pág. 13)

El conexionado de la torre se llevara a cabo en el orden siguiente:

a) Conexión de la tubería de entrada, punto (1) (Figura 8 Anexo I).

b) Conexión de la tubería de salida, punto (2) (Figura 8 Anexo I).

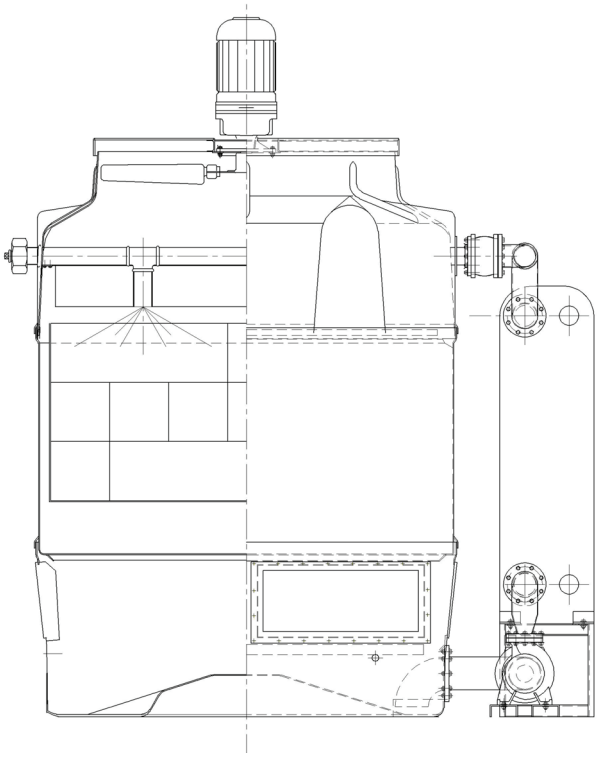


Fig. 8 (Anexo I)

3.- Mantenimiento

3.1.- Mantenimiento general

(Complemento del punto 5.1.-, Pág. 19 en adelante)

Cuando la torre se deje fuera de servicio durante largo tiempo, tomar las siguientes precauciones:

1. Inspeccionar el estado del relleno, del separador de gotas y del intercambiador de calor.

2. Desmontar y renovar la maya del filtro en Y. Cada vez que se cambie la malla, la junta de estanqueidad del filtro deberá ser sustituida por una nueva, en caso de que sea metálica, por el contrario, si se trata de una junta de goma, podremos mantenerla hasta que sea apreciable su degradación.

El mantenimiento y la periodicidad de las revisiones a realizar se limitan a las siguientes operaciones:

Operación	●	■	▲	⬟	⬢	
Inspección general del intercambiador	X	X				
Limpieza del intercambiador	X			X		3.1.1
Limpieza del filtro en Y	X	X				3.1.2
Limpieza de conexiones circuito secundario	X			X		
Parámetros funcionamiento bomba secundaria	X		X			3.1.3

English - Ingles - Anglais

Note: The period for these maintenance tasks may change depending on the quality of water and air.

3.2.- Maintenance tasks

3.2.1.- Plate heat exchanger

a) By opening the plate heat exchanger the bolts have to be loosened equally (that the follower shall have a straight moving by opening).
The last distance of the opening can be made by 2 bolts. After that, the follower is pulled back towards the column.

b) The plate heat exchanger is separated and the plates are pulled from each other.
Use a soft brush and a qualified cleaning material for cleaning the plates. If the cover is thick, from scale or organic material the plates are put in a vat with a qualified cleaning material.
NOTE: Wire brush, sandpaper, metal scraper must not be used. Neither the plates nor the gasket can bear heavy-handed / robust treatments. A high pressure cleaner can be used but with absolute care, and never add abrasives.

c) The plates and the gaskets are checked carefully before mounting – the plates have to clean the gaskets to be without fatty substance and other uncleanness.
A grain or sand on the gasket can cause leakiness during running and damage of gaskets.
The gaskets always have to be turned towards the head of the plate heat exchanger.
If the gaskets have been changed or the plate heat exchanger has just been delivered the plate heat exchanger is assembled according to the minimum measure stated on the name plate.
The plates must be installed in the same order that we removed.

Français - French - Frances

Nota : La périodicité des taches d'entretien pourra varier selon la qualité de l'eau et de l'air.

3.2.- Taches d'entretien

3.2.1.-Echangeur

a) Pour ouvrir l'échangeur, desserrer les boulons uniformément en conservant deux d'entre eux diagonalement opposés serrés.
Après avoir démonté tous les boulons, pousser la plaque extrême mobile vers la colonne support. Les plaques doivent être séparées précautionneusement afin de ne pas décoller les joints et en prenant soin de conserver l'ordre de montage initial, ce qui permettra le remontage ultérieur. Fig. 9 (Annexe 1)

b) Les plaques devront être nettoyées avec une brosse tendre et un produit approprié.
Dans le cas d'incrustations importantes de matières organiques, le nettoyage s'effectuera par un bain dans un produit approprié.
NOTA : ne jamais utiliser de brosse métalliques, grattoirs ou équivalent. On pourra employer un nettoyeur haute pression mais avec précautions et jamais avec adjonction d'abrasif.

c) Avant de remonter les plaques il est conseillé d'appliquer une graisse de silicone dans le logement du joint afin d'éviter qu'il ne se colle à la plaque contiguë , facilitant ainsi un futur démontage.
En vue du remontage, il y a lieu de vérifier chaque plaque et joint avec soin . Les plaques doivent être propres et les joints ne doivent contenir aucune substance ou particule pouvant affecter l'étanchéité de l'équipement.
Un grain de sable sur un joint peut provoquer une fuite pendant le fonctionnement de l'équipement.

Nota: La periodicidad de estas tareas de mantenimiento podrá variar dependiendo de la calidad del agua y del aire.

3.2.- Tareas de mantenimiento

3.2.1.- Intercambiador

a) Para abrir el intercambiador debemos aflojar los pernos de manera uniforme manteniendo dos de ellos diagonalmente opuestos apretados. Después de soltar todos los pernos empujar el chapón móvil hasta la columna soporte. Las placas deben separarse con cuidado, de forma que las juntas no se despeguen y procurando mantener el orden de las mismas, lo cual facilitará el posterior montaje. Fig. 9 (Anexo I)

b) Las placas deben de limpiarse con un cepillo blando y un producto adecuado. En el caso de grandes incrustaciones con materia orgánica, podemos proceder a la limpieza, sumergiendo las placas en un baño con un producto adecuado. NOTA: No utilizar cepillos metálicos, rascadores o similar. Podemos usar un limpiador a alta presión pero con precaución y nunca con adición de abrasivos.

c) Antes del montaje de las placas es aconsejable aplicar grasa de silicona en el reverso del alojamiento de la junta, para evitar que la misma se pegue a la placa contigua, facilitando una posterior apertura.
Para el posterior montaje, debemos comprobar con cuidado todas las placas y sus juntas. Las placas deben de estar limpias y las juntas no deben contener sustancias o partículas que puedan influir en la estanqueidad del equipo. Un pequeño grano de arena en las juntas puede producir una fuga durante el funcionamiento del equipo.
Las placas deben de montarse exactamente igual a como estaban antes de su apertura. La cara con junta de las placas debe ir orientada siempre hacia el chapón fijo.
Se recomienda hacer un apriete final a la medida mínima después de un tiempo de funcionamiento del intercambiador o bien

● At start-up
Á la mise en marche
A la puesta en marcha

▲ Semi-annual
Semestrel
Semestral

⬟ Yearly
Anuel
Anual

⬢ Paragraph
Point
Apartado

■ Monthly
Mensuel
Mensual

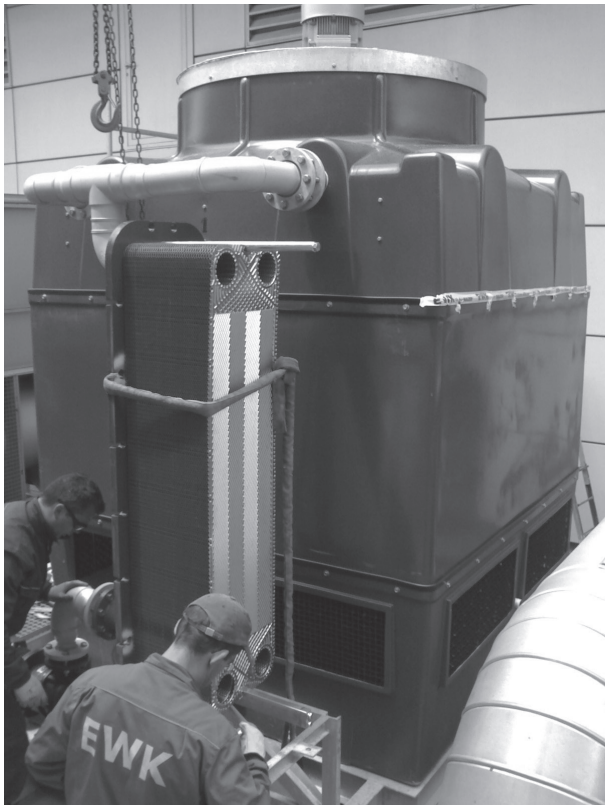


Fig. 9 (Anexo I)

English - Ingles - Anglais

During the assembling the head and the follower have to be parallel. It is therefore necessary to measure the assembling on the top and the bottom on both sides.

3.2.2.- Y filter

a) By opening the filter cap the bolts have to be loosened. Figure 10 (Annex I).

b) After that, the strainer has to take out and replace for a new one.

c) Once time the strainer is removed and replaced, install again the Y filter tap (in case that this joint was made of steel, otherwise, if the joint is made of rubber, we could keep the joint until we could observe some kind of degradation) screwing until hold back the Y filter.

3.2.3.- Impulse pump

(Mark 5.2.6.- complement, Page. 24 and 25)

WARNING: The main switch must be disconnected before attempting any work to the impulse pump.

a) Checking the electric motor consumption of the pump: This operation may be performed in a similar fashion to that explained in fan motor.

b) Dismounting the impulse pump: To dismount the impulse pump disconnects the flanges of the secondary circuit pipe (figure 11/1 (Annex I)), of the suction pipe (figure 11/2 (Annex I)) and the bedplate fastening (figure 11/3 (Annex I)).

Français - French - Frances

Les plaques devront être remontées exactement comme elles l'étaient avant leur ouverture.
La face comportant le joint doit être orientée vers la plaque extrême fixe.
Il est recommandé de procéder à un nouveau serrage après un temps de fonctionnement de l'échangeur ou après un changement de plaques ou de joints.
Pendant le montage, les plaques extrêmes fixes et mobiles doivent rester parallèles ,il y aura lieu de mesurer la longueur de serrage en partie haute, centrale et basse de chaque côté.

3.2.2.- Filtre en Y

a) Desserrer les vis jusqu'à ce que l'obturateur inférieur soit libéré. Voir figure 10 (Annexe 1).
b) Puis extraire et remplacer l'élément filtrant (maille).
c) La maille étant remplacée, remonter l'obturateur, sans oublier le joint (si le joint est de type métallique, le remplacer car il ne serait plus étanche, si il s'agit d'un joint en caoutchouc il pourra être réutilisé jusqu'à ce qu'il soit détérioré).
Vérifier l'étanchéité de l'ensemble.

3.2.3.- Pompe de refoulement.

(Complément point 5.2.6.-, Pages 24 et 25)

ATTENTION : si une opération d'entretien doit être effectuée sur les pompes, elles doivent être mises à l'arrêt électriquement.

a) Vérifier la consommation du moteur de la pompe. Cette opération sera réalisée de la même façon qu'indiqué pour le moteur du ventilateur.

b) Démontage de la pompe: pour démonter désaccoupler les brides des tubulures du circuit secondaire (figure 11/1(Annexe 1) et des tubulures d'aspiration (figure 11/2 (annexe1) et les fixations du support (figure 11/3(Annexe1))

Después del montaje de placas o juntas nuevas. Durante el montaje, el chapón fijo y el móvil deben de permanecer paralelos, siendo necesario medir la longitud de apriete en la parte superior, en el centro y en la parte inferior de ambos lados.

3.2.2.- Filtro en Y

a) Deberán aflojarse los tornillos hasta que la tapa inferior quede libre. Véase en la figura 10 (Anexo I).

b) Posteriormente, procederemos a extraer y sustituir la malla que se aloja en su interior, por otro igual.

c) Una vez repuesta la malla nueva, deberemos instalar de nuevo la tapa, sin olvidar la junta (en caso de que la junta sea metálica, esta deberá ser sustituida por una nueva debido a que no será estanca, si se trata de una junta de goma, esta se podrá reutilizar hasta que se encuentre desgastada), apretando los tornillos hasta que el conjunto sea estanco.

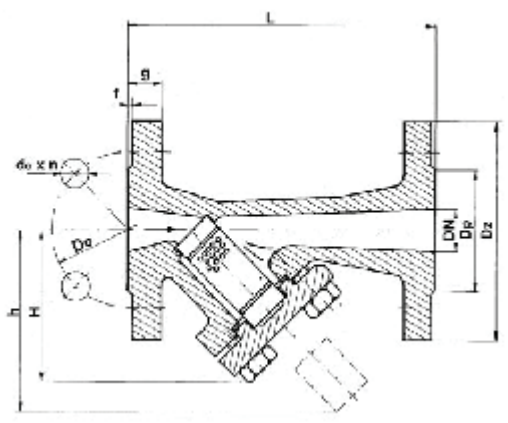


Fig. 10 (Anexo I)

3.2.3.- Bomba de impulsión

(Complemento del punto 5.2.6.-, Pág. 24 y 25)

ATENCIÓN: Si se van a realizar trabajos en la bomba de impulsión, se debe desconectar el interruptor principal.

a) Comprobar el consumo del motor de la bomba de impulsión: Esta operación se realizará de manera análoga a lo indicado para el motor del ventilador.

b) Desmontaje de la bomba de impulsión: para desmontar la bomba de impulsión, desacoplar las bridas de la tubería del circuito secundario (figura 11/1 (Anexo I)) y del tubo de aspiración (figura 11/2 (Anexo I)) y las sujeciones de la bancada (figura 11/3 (Anexo I))

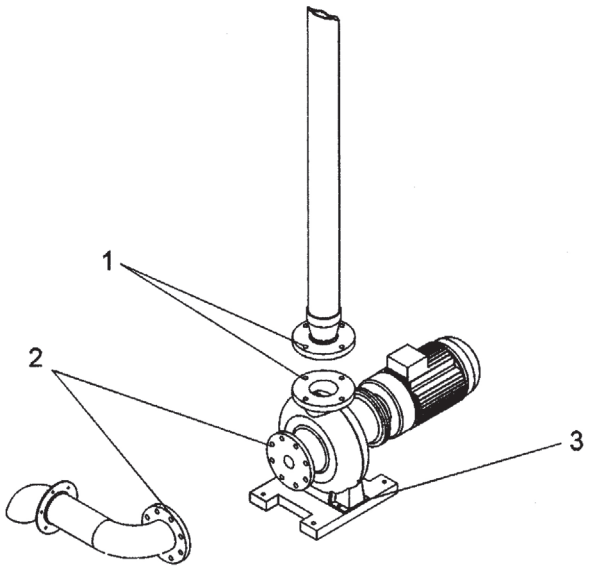


Fig. 11 (Anexo I)

English - Ingles - Anglais

Français - French - Frances

4.- Troubleshooting

4.- Recherche de pannes

Possible Cause	Cause Possible
• Clogging of the plate heat exchanger • Air temperature higher than design • Clogging or deposits in water circuits • Strange bodies in air circulation area due to fouling or ice formation • No free air circulation • Failure in fan regulation • Failure in impulse pump • Leaks in the circuit • Clogging of the Y filter	• Encrassement de l'échangeur à plaques • Températures d'air supérieures à celles sélectionnées • Encrassements en dépôts dans le circuit hydraulique • Corps étrangers dans la zone de circulation d'air, encrassement ou formation de glace • La circulation d'air est empêchée • Panne de régulation du ventilateur • Panne de la pompe de refoulement • Fuite sur le circuit secondaire • Encrassement du filtre en Y
• Electric motor not running • Wrong direction of rotation • Failure in the regulation	• Le moteur est arrêté • Le sens de giration du ventilateur est incorrect • Panne de régulation
• Failure in the motor set • Failure in the reducer • During the switching at low revolutions, the time relay is not correctly regulated for the fan motor • Failure in the impulse pump	• Avarie du moteur • Avarie du réducteur • Temporisation du relais de passage GV/PV mal réglée • Panne de la pompe de refoulement
• Unbalanced fan due to fouling or failure • Failure in bearings • Failure in the impulse pump	• Ventilateur déséquilibré par encrassement ou détérioration • Paliers ou roulements endommagés • Panne de la pompe de refoulement
• Defective pump • Shut off valves closed • Solution grill clogged • Clogged Y filter • Defective spraying system • Water level to low, the pump sucks air	• Pompe endommagée • Vannes d'isolement fermées • Grille d'aspiration encrassée • Filtre en Y obstrué • Défaut dans le système de pulvérisation • Niveau d'eau trop bas, la pompe aspire de l'air
• Clogging or incorrect orientation of nozzles • Failure in the secondary circuit	• Obstruction ou mauvaise orientation des buses de pulvérisation • Panne du circuit secondaire

Español - Spanish - Espagnol

4.- Investigación de averías

Posibles Causas	Failure / Panne / Fallo
• Incrustaciones calcáreas en la parte interior del intercambiador de calor • Temperatura del aire superior al valor de proyecto • Ensuciamiento y depósitos en los circuitos de agua • Cuerpos extraños en la zona de circulación del aire por ensuciamiento o formación de hielo • No existe circulación libre de aire • Fallo en la regulación del ventilador • Fallo en la bomba de impulsión • Fugas en el circuito secundario • Ensuciamiento del filtro en Y	The cooling tower decreases La puissance de refroidissement descend La capacidad de enfriamiento es baja
• No funciona el motor • Sentido de giro incorrecto • Fallo en la regulación	The fan is not impelling air Le ventilateur n'impulse pas d'air El ventilador no impulsa aire
• Avería en el conjunto del motor • Avería en el reductor • Al conmutar a revoluciones mas bajas, relé de tiempo mal regulado para el motor ventilador • Fallo en la bomba de impulsión	Abnormal noises are heard Présence de bruits anormaux Aparición de ruidos anormales
• Ventilador desequilibrado por ensuciamiento o desperfectos • Avería en los cojinetes • Fallo en la bomba de impulsión	Vibrations Vibrations Vibraciones
• Bomba averiada • Válvulas de cierre cerradas • Rejilla de aspiración obstruida • Filtro en Y obstruido • Defecto en el sistema de pulverización • Nivel de agua demasiado baja, la bomba aspire aire	Secondary circuit defective Panne dans le circuit secondaire Defecto en circuito secundario
• Obstrucción o desorientación de las toberas • Fallo en el circuito secundario	The water is not falling in an uniform way in the collecting basin L'eau ne tombe pas uniformément sur le bassin No cae agua uniformemente en la bandeja

Maintenance control of EWK-I cooling towers

Customer: **Serial Number:**

Operations performed	Rev. 1	Rev. 2	Rev 3	Rev 4	Rev 5	Rev 6	Rev 7	Rev 8	Rev 9	Rev 10	Rev 11	Rev 12
Overall check of the performance												
Cleaning of the plate heat exchanger												
Collecting of the basin cleaning and flushing												
Cleaning of the filter												
Replacement strainer from Y filter												
Cleaning of the plate heat exchanger												
Cleaning of the nozzle												
Substituting the nozzles												
Cleaning of the drift eliminator												
Substituting the drift eliminator												
Checking of the operation of the filling valve												
Checking and cleaning of the float valve												
Control of the voltage and current of the fan elect												
Checking of the fan motor fastening												
Control of oil level in reducer (if fitted)												
Cleaning of the blades												
Check fastening of the fan												
Check angle of fan blades												
Regulation angle of fan blades												
Control of the voltage and current of the pump moto												
Substituting the pump												
Check water tightness in secondary circuit connecti												
Substituting the secondary circuit pipe												
Check operation and flow rate discharge												
Cleaning of louvers												
Cleaning of the sensor												
Substitution of the plate heat exchanger												
Remarks												
Date												
Stamp												

Controle de Iéntretien des tours de refroidissement EWK-I

Client: **N° de serie:**

Operations performed	Rev. 1	Rev. 2	Rev 3	Rev 4	Rev 5	Rev 6	Rev 7	Rev 8	Rev 9	Rev 10	Rev 11	Rev 12
Inspection générale de la tour												
Nettoyage de l'échangeur												
Nettoyage du bassin												
Nettoyage de la crépine												
Changement de la maille du filtre en Y												
Inspection générale de l'échangeur												
Nettoyage des buses de pulvérisation												
Remplacement des buses de pulvérisation												
Nettoyage du séparateur de gouttes												
Remplacement des séparateurs de gouttes												
Contrôle du fonctionnement de la vanne d'appoint d'eau												
Contrôle du fonctionnement du flotteur												
Contrôle de la tension et de l'intensité du moto ventilateur												
Vérification de la fixation du moto ventilateur												
Vérification du niveau d'huile du réducteur (si présent)												
Nettoyage des pales du ventilateur												
Vérification de la fixation du ventilateur												
Contrôle de l'angle des pales du ventilateur												
Réglage de l'angle des pales du ventilateur												
Contrôle de la tension et de l'intensité du moteur de la pompe												
Remplacement de la pompe												
Vérification de l'étanchéité du circuit secondaire												
Remplacement des tubulures du circuit secondaire												
Vérification du fonctionnement et du débit de la pompe												
Nettoyage des persiennes												
Nettoyage du capteur de T°												
Remplacement de l'échangeur												
Observations												
Date												
Signature												

Controle mantenimiento Torres de Refrigeración EWK-I

Cliente: **N° de serie:**

Operations performed	Rev. 1	Rev. 2	Rev 3	Rev 4	Rev 5	Rev 6	Rev 7	Rev 8	Rev 9	Rev 10	Rev 11	Rev 12
Inspección general de la torre												
Limpieza del intercambiado												
Limpieza y ducha de la bandeja												
Limpieza de filtro de la bandeja												
Sustitución de la malla del filtro Y												
Inspección general del intercambiador												
Limpieza de toberas												
Sustitución de toberas												
Limpieza del separador de gotas												
Sustitución del separador de gotas												
Revisión del funcionamiento de la válvula de llenado												
Revisión y limpieza de la válvula de flotador												
Control del voltaje e intensidad del motor ventilador												
Comprobación sujeción del motor del ventilador												
Control nivel de aceite del reductor (si lo lleva)												
Limpieza de las palas del ventilador												
Comprobación sujeción del ventilador												
Comprobación ángulo de palas del ventilador												
Regulación ángulo de palas del ventilador												
Control voltaje e intensidad del motor de la bomba												
Sustitución de la bomba												
Revisión estanqueidad circuito secundario												
Sustitución tuberías circuito secundario												
Comprobación funcionamiento y caudal de descarga												
Limpieza de las persianas												
Limpieza del sensor												
Sustitución del intercambiador												
Observaciones												
Fecha												
Sello												

EWK

EWK Equipos de Refrigeración, S.A.

CIF: A83 090431
Ps de la Castellana 163-10ºD
28046 MADRID
Tlf. +34 91 567 57 00
Fax. +34 567 57 86
e-mail: ewk@ewk.eu
www.ewk.eu

Cooling towers

Reg. Nº 13921

Tours de refroidissement

Reg. Nº SQS 13921

Torres de refrigeración